

JAP20050107APR07 APR 2006

明細書

ブラウザを利用して機器情報を表示するシステム、およびプログラム

技術分野

- [0001] 本発明は、携帯電話、情報家電などの情報機器における機器内部情報の提示機能に関し、さらに詳細には、このような情報の提示機能における情報閲覧ソフトウェアの機能の利用に関する。

背景技術

- [0002] 一般に、携帯電話、情報家電などの情報機器は、機器内部のファイルやフォルダ、および機器が有する内部機能を始めとする様々な機器内部情報を一覧表示し、或いはこのような内部機能に対する操作を行なう為のユーザインターフェースを持つことを要求される。このような機能(以下、情報提示機能と記す)を実現するソフトウェアは、従来は、情報機器毎に専用のソフトウェアとして開発されていたのが現状である。
- [0003] なお、特許第3313359号公報には、複合機において、複合機のステータスを、クライアント装置のWebブラウザで閲覧できるようにした構成が記載されている。この複合機は、ステータスをWebページとして生成し、複合機内に設けられたWebサーバで公開する。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] このような情報提示機能は、メモリ容量、ディスク容量などのハードウェアリソース(リソース)をできるだけ消費しないよう実現されるのが望ましい。携帯機器等のようにリソースが比較的限定される情報機器では、このような要求は更に高いものとなる。
- [0005] ところで、これらの情報機器は、ネットワーク環境で用いることを前提として、インターネットなどのネットワークから情報を取得する情報閲覧ソフトウェア(ブラウザとも呼ばれる)を搭載している場合がある。ブラウザは、所定のプロトコルに従いWebサーバーにアクセスする機能を有すると共に、さらに、取得した情報をユーザに提示しユーザからの操作を受け付けるユーザインターフェースとしての機能を有する。
- [0006] 情報提示機能が消費するリソースの低減をブラウザを利用して実現することを考え

たとき、一般に取り得る手法は、情報機器から取得した機器内部情報をHTML(Hypertext Markup Language)文書化し、ブラウザに受け渡す手法である。つまり、機器内部情報をテキスト化してブラウザを用いて表示することである。このような手法を用いることによって、情報機器における情報提示機能をブラウザを用いて実現することができる。つまり、情報提示機能のうち、取得した情報をユーザに提示するユーザインターフェースとしての機能をブラウザの利用により実現することができる。

- [0007] しかしながら、上記手法は、取得した機器内部情報のテキスト化という処理のオーバーヘッドを伴う。
- [0008] 本発明は、以上のような事情に鑑みてなされた。すなわち、本発明は、ブラウザの機能を利用しつつ、処理のオーバーヘッドやリソース消費を最小限に止めることができる情報提示機能を実現することのできる情報機器、およびプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0009] 上記目的を達成する為、本発明の一つの側面によって提供されるのは、1以上の情報機器の機器内部情報を表示するためのシステムであって、マークアップ言語で記述された文書データを取得して解析し、解析の結果に基づいて、取得した文書データを所定の構造を持つレイアウトデータに変換し、さらに、該レイアウトデータを基に表示を行なう情報閲覧手段と、1以上の情報機器の機器内部情報を取得し、情報閲覧手段が生成するレイアウトデータの所定の構造と同等の構造を有し且つ機器内部情報を含んだ表示用データを生成し、該生成した表示用データを情報閲覧手段を介して表示させる機器情報提供手段と、を備える機器情報表示システムである。
- [0010] 取得された機器内部情報は、情報閲覧手段が表示することのできる構造のレイアウトデータとして生成されるので、機器内部情報を表示する為の特別の表示機能を設ける必要は無い。つまり、マークアップ言語を表示するための機能を利用して、機器内部情報を表示することができる。
- [0011] この場合、機器情報提供手段は、情報機器の種別に対応した、表示データの基として用いられる定型データを有する構成であっても良い。また、定型データは、情報機器の種別に対応して複数種類設けられている構成であっても良い。

- [0012] 機器情報提供手段は、1以上の情報機器に対して、設定情報、制御命令の少なくとも一方を含む操作情報の書き込みを行なう機能を更に有する構成であっても良い。
- [0013] 機器情報提供手段は、所定の手続きに従った要求信号を受け付け、該要求信号に応じて、1以上の情報機器から機器内部情報を取得しおよび操作情報の書き込みを行なうインターフェースとして機能する機器情報インターフェースを有する構成であっても良い。
- [0014] 情報閲覧手段および機器情報提供手段が1つの情報機器の内部に構成される場合には、機器情報インターフェースは、1つの情報機器の機器内部情報を取得する構成であっても良い。
- [0015] 機器情報インターフェースが、1以上の情報機器と有線および／または無線のネットワークを介して接続される構成である場合には、機器情報インターフェースは、ネットワークを経由して、1以上の情報機器から機器内部情報を取得する構成であっても良い。
- [0016] 上記目的を達成する為に、本発明の別の側面によれば、コンピュータを、マークアップ言語で記述された文書データを取得して解析し、解析の結果に基づいて、取得した文書データを所定の構造を持つレイアウトデータに変換し、さらに、該レイアウトデータを基に表示を行なう情報閲覧手段、および、1以上の情報機器の機器内部情報を取得し、情報閲覧手段が生成するレイアウトデータの所定の構造と同等の構造を有し且つ1以上の情報機器の機器内部情報を含んだ表示用データを生成し該生成した表示用データを情報閲覧手段を介して表示させる機器情報提供手段として機能させるためのプログラムが提供される。
- [0017] 取得された機器内部情報は、情報閲覧手段が表示することのできる構造のレイアウトデータとして生成されるので、機器内部情報を表示する為の特別の表示機能を設ける必要は無い。つまり、マークアップ言語を表示するための機能を利用して、機器内部情報を表示することができる。
- [0018] 上記構成のプログラムにおいて、機器情報提供手段は、情報機器の種別に対応した、表示データの基として用いられる定型データを有する構成であっても良い。また、定型データは、情報機器の種別に対応して複数種類設けられている構成であっても

良い。

- [0019] 機器情報提供手段は、1以上の情報機器に対して、設定情報、制御命令の少なくとも一方を含む操作情報の書き込みを行なう機能を更に有する構成であっても良い。
 - 。
- [0020] 機器情報提供手段は、所定の手続きに従った要求を受け付け、該要求に応じて、1以上の情報機器から機器内部情報を取得しおよび操作情報の書き込みを行なうプログラムインターフェースを有する構成であっても良い。
- [0021] 情報閲覧手段および機器情報提供手段が1つの情報機器の内部に構成される場合には、プログラムインターフェースは、1つの情報機器の機器内部情報を取得する構成であっても良い。
- [0022] プログラムインターフェースが、1以上の情報機器と有線および／または無線のネットワークを介して通信可能に構成される場合には、プログラムインターフェースは、該ネットワークを経由して、1以上の情報機器から機器内部情報を取得する構成とすることができる。
- [0023] 上記構成の機器情報表示システムまたはプログラムにおいて、1以上の情報機器は、携帯電話、情報家電、車載機器の少なくともいずれか一つを含むものであっても良い。また、機器内部情報は、情報機器の種別に関する情報、1以上の情報機器のそれぞれが有する周辺機器の情報の少なくともいずれか一つを含むものであっても良い。
- [0024] また、上記目的を達成するために、本発明の別の側面によって提供されるのは、所定のプロトコルに従いWebサーバーにアクセスする機能を有すると共に、マークアップ言語で記述された文書データを取得して解析する解析機能と、該解析の結果に基づいて、取得した文書データを所定の構造を持つレイアウトデータに変換する変換機能と、該レイアウトデータを基に表示を行なう表示機能とを有する情報閲覧プログラムであって、該情報閲覧プログラムは、さらに、所定のプログラムインターフェースに従って1以上の情報機器の機器内部情報を取得し、該取得した機器内部情報を、レイアウトデータの所定の構造と同等の構造を有する表示用データに変換し、生成された表示用データを、表示機能を介して表示させる機器情報提供機能を有する。

[0025] 取得された機器内部情報は、情報閲覧プログラム(ブラウザ)が用いることのできる内部形式であるレイアウトデータとして生成されるので、機器内部情報を表示する為の特別の表示機能を設ける必要は無い。つまり、マークアップ言語を表示するための機能を利用して、機器内部情報を表示することができる情報閲覧プログラムが実現される。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]情報機器内に実現される情報提示機能を表す機能ブロック図である。
[図2]情報機器のハードウェア構成の一例を表すブロック図である。
[図3]図1のブラウザにより生成されるレイアウトツリー構造の一例を示す図である。
[図4]取得された機器内部情報を、図1のデータ解析機能が保持する場合のツリー構造の一例を表す図である。

符号の説明

[0027]

3	CPU
5	ROM
7	RAM
9	ネットワークインターフェース
13	ディスプレイ
17	ユーザインターフェース

発明を実施するための最良の形態

[0028] 図1は、情報機器内に実現される情報提示機能を説明する為の機能ブロック図である。なお、本実施形態でいう情報機器は、携帯電話、情報家電などの、いわゆる組み込み機器と呼ばれる情報機器であるものとする。また、本実施形態でいう機器内部情報とは、情報機器のファイルシステムが管理するファイルおよびフォルダ、設定温度情報(情報機器がエアコンである場合)などの、情報機器のハードウェアから取得可能な様々な情報を指す。

[0029] 図1において、破線で囲まれたブロックAは、ブラウザの機能を表している。さらに、ブラウザA内において破線で囲まれたブロックA1は、ブラウザとしての既知の機能を表している。一方、ブラウザA内において破線で囲まれたブロックA2は、機器内部情

報をブラウザの機能を介して提示する機能を実現する為の、本発明の特徴部分としての機能を表している。つまり、本実施形態において、機器内部情報を提示する為の機能は、ブラウザの機能の一部として構築される。

- [0030] 図1において破線で囲まれたブロックBは、アプリケーションプログラムとしての機能を表している。アプリケーションプログラム(ブロックB)は、後に詳細に説明するハードウェアインターフェース(I/F)機能を提供する。
- [0031] 図2は、情報機器のハードウェア構成としての一例を表すブロック図である。なお、図2は、情報機器が携帯電話である場合の例である。図2に示すように、情報機器10において、全体の制御を司るCPU3には、ROM5、RAM7、ネットワークインターフェース9、ディスプレイドライバ11、ユーザインターフェースデバイスI/F15、および各種のPCカードのインターフェースとしてのPCカードインターフェース16がバス19を介して接続されている。ROM5には、オペレーティングシステム、ブラウザ(ブロックA)、上記アプリケーション(ブロックB)をはじめとして、情報機器10を動作させる為の各種のプログラムが格納される。CPU3には、さらに、ディスプレイドライバ11を介してディスプレイ13が接続され、ユーザインターフェースデバイスI/F15を介してユーザインターフェースデバイス17が接続される。ユーザインターフェースデバイス17は、例えば操作キーである。
- [0032] PCカードインターフェース16を介して、情報機器10に、各種のPCカードを装着することができる。ここでは一例として、フラッシュメモリカード18が用いられるものとする。ユーザがユーザインターフェースデバイス17を介して所定の操作を行うことでブラウザ(ブロックA)が起動する。上記、アプリケーション(ブロックB)、ブラウザ(ブロックA)は、CPU3により実行される。
- [0033] まず、ブラウザとして既知の機能部分(ブロックA1)について説明する。ユーザーがユーザインターフェースデバイス17を操作してURL(Uniform Resource Locator)を指定すると、ブラウザは、指定されたURLからデータを取得する(K31)。つまり、ネットワーク上のWebサーバーからデータを取得する。そして、取得したデータがどのような種別のデータであるかを解析し(K32)、HTML文書解析の事前準備としての所定の処理を行う(テキスト前処理:K33)。

- [0034] 次にブラウザは、文法解析を含むHTML文書の解析を行なう(K34)。なお、HTML文書の解析は、スタイルシート(CSS (Cascading style sheets)と呼ばれる、HTML文書のスタイルを記述する言語)の解析(K35)と共同して行なわれる。HTML文書の解析の結果、レイアウトツリーが生成される(K36)。なお、ここで生成されるレイアウトツリーは、HTML文書、スタイルシートの解析の結果として生成される、レイアウト情報を含んだ形式であり、言語非依存のレイアウト情報と位置付けることができる。
- [0035] 図3は、レイアウトツリー構造の一例を示している。図3の左側にツリー構造が示されおり、このツリー構造では、HTML文書は、Pタグの下に、テキスト部分“text node 1”、イメージ(IMG)タグ、A(アンカー)タグ(リンク先名:anchor text)、DIV(ディビジョン)タグ(テキスト部分:“text”)、およびテキスト部分“text node 2”を含んでいる。図3の右側には、そのツリー構造に対応したレイアウト状態が示されている。つまり、レイアウトツリーは、これら各描画オブジェクトのそれぞれについて、配置座標、大きさ、色などのレイアウト情報を含んだものであり、図3の右側に示したようなレイアウト状態を各描画オブジェクトについて示したデータである。図3では、ツリー構造の各要素(図3の左側の各要素)と、それらの配置状態との対応が両矢印の破線で結ばれている。
- [0036] レイアウトツリー構造生成の機能(K36)でレイアウトツリーが生成されると、次に、OS(オペレーティングシステム)の描画機能を利用したレンダリング処理(K37)が行なわれ、最終的な表示データが描画装置インターフェース(K38)を介して、ディスプレイ13上に表示される。
- [0037] 以上がブラウザの既知の部分の機能である。一方、図1に示されるように、ブラウザには、機器内部情報を取得して提示する機能である情報提示機能A2が付加されている。情報提示機能A2は、アプリケーション側に実現されているハードウェアI/F(K20)から、ハードウェアI/F(K40)を介して機器内部情報を受信する。
- [0038] アプリケーション側のハードウェアI/F(K20)は、ブラウザ側のハードウェアI/F(K40)からの要求に応じて、情報機器10のハードウェアから直接(または、OS、デバイスドライバ等のハードウェア層に近いソフトウェアを介して)機器内部情報を取得する。ハードウェアI/F(K20)とハードウェアI/F(K40)の間(つまり、アプリケーションとブラウザ間)で機器内部情報の送受信を行なうためのプログラムインターフェース仕

様の一例について下記に説明する。

[0039] 以下は、プログラムインターフェース仕様の例である。

<インターフェース仕様>

1. 機能

インターフェースが提供する機能は下記の4つである。

- 1) 対応するプロファイル(情報機器の種別)の取得
- 2) 周辺機器数の取得
- 3) 機器一覧の取得
- 4) 機器の詳細情報の取得

2. 機能の詳細

1) 対応するプロファイルの取得

引数 なし

戻り値 プロファイルID(列挙型)

説明 そのプラットフォーム(情報機器)で対応しているハードウェアプロファイルのIDを返す。

プロファイルとは、ある程度共通した処理を適用可能な一群のプラットフォーム(情報機器)を定義したものである。つまり、あるプロファイルに属するプラットフォームではそのプロファイルで定義される共通の周辺機器群、機能群を備えていると仮定した処理を行うことが可能である。

2) 周辺機器数の取得

引数 なし

戻り値 機器数(数値)

説明 情報取得に対応している周辺機器の数を返す。なお、周辺機器は、情報機器が携帯電話であれば、例えばバックライト、バッテリ、アンテナ、およびメモリである。

3) 機器一覧の取得

引数 機器の基本情報を格納する構造体へのポインタ(基本情報へのポイン

タ)

戻り値 取得した項目数(数値)

説明 機器の基本情報の一覧を取得する

基本情報は、例えばID(数値)、機器種別(列挙型)、機器名称(文字配列)である。

4) 機器の詳細情報取得

引数 情報を取得する機器のID(数値)

機器の詳細情報を格納する構造体へのポインタ

戻り値 エラーコード

説明 特定の機器の詳細情報を取得する

引数のIDには「機器一覧の取得」により取得した基本情報のIDを使用する。

詳細情報の構造体の大きさは機器種別ごとに異なる。

詳細情報は、

例えばバッテリの場合、

残量のパーセンテージ(数値)

消耗の有無(真偽値)

内蔵メモリの場合、

総容量(数値)

残容量(数値)

使用量(数値)

ファイル数(数値)

エラーの有無

である。

[0040] 情報機器の機器内部情報の取得の為に上記のようなプログラムインターフェースを定義することには、以下のような利点がある。

・アプリケーション(ブロックB)側では、単に上記プログラムインターフェース仕様に合わせて機器内部情報を提供するようにソフトウェアを設計すれば良く、このことは情報機

器の種類がどのようなものであろうと共通である。

・ブラウザ(ブロックA)側は、情報機器の種類がどのようなものであろうと、統一されたプログラムインターフェースで情報機器とのデータの送受信を行なうことができる。

- [0041] 図2に戻り、データ解析(K41)は、ユーザが所定の操作を行なうと、ハードウェアI/F(K40)を介して(つまり、上記プログラムインターフェースに従って)情報機器10から機器内部情報を取得し、所定の形式でメモリ(RAM7)内に保持する。
- [0042] レイアウトツリー化処理フレームワーク(K42)は、取得した機器内部情報をレイアウトツリー化する処理を行う。なお、レイアウトツリー化処理フレームワーク(K42)では、機器内部情報のレイアウトツリー化処理のうち、全てのプロファイル(全ての情報機器の種別)に共通した処理を行う。特定のプロファイル(特定の情報機器の種別)に特化したレイアウトツリー化処理については、プロファイルI/F(K43)を介して、定型データ(テンプレート)を取り出して処理が行われる。例えば携帯電話については携帯電話プロファイル(K44)として予め準備されたテンプレートが取り出され、レイアウトツリーの作成に用いられる。一方、情報機器10がデジタルテレビ(DTV)であれば、DTVプロファイル(K46)が用いられる。なお、このように、プロファイル毎にテンプレートを共通化ができるのは、例えば携帯電話であれば、どのようなメーカーのものであれ、機器内部情報として有する情報はほぼ共通しているからである。
- [0043] データ解析(K41)によって取得された機器内部情報が以下のようなものである場合に、データ解析(K41)では、図4のようなツリー構造でデータを保持することができる。

(機器内部情報の例)

情報機器(プロファイル):携帯電話(機種名;Z850j)

周辺機器:アンテナ1(型名;iZ522)

 アンテナ2(型名;WC2256)

 バッテリ(型名;pd226)

 液晶(型名;S35a6)

詳細情報:アンテナ1の状態:受信レベル強

 アンテナ2の状態:切断

バッテリ残量:80%

バッテリ状態:良好

液晶の輝度:輝度4

液晶の色:グリーン

- [0044] 図4には、上記機器内部情報に対応して、ツリー構造の最上位層に携帯電話の機種名(符号41)が位置付けられ、その下位層に、アンテナ(符号42)、バッテリ(符号43)、液晶(符号44)、およびそれらの詳細情報が位置づけられている。
- [0045] レイアウトツリー化処理フレームワーク(K42)によりレイアウトツリー構造として生成された機器内部情報の表示データは、その後、ブラウザ(A1)で作成されるレイアウトツリーと同様にレンダリング処理(K37)を経てディスプレイ13上に表示される。
- [0046] 機器情報提供機能(A2)に関し以上で説明した内容は、機器内部情報の取得と表示に関するものである。一方、さらに機器内部情報提供機能(A2)は、例えば、上記機能により表示画面上に表示されている機器内部情報の項目をユーザが選択したときに、ハードウェアI/F(K40)、およびハードウェアI/F(K20)を介して(つまり上記プログラムインターフェースに従って)情報機器10に対して情報を書き込むことができるよう構成されている。
- [0047] このような情報書き込みの機能は、上記プログラムインターフェースに関しては、例えば下記のような機能を追加として持たせることによって実現される。
- <プログラムインターフェースへの追加機能の例>
- 5) 機器の設定情報の書き換え
 - 6) 機器に対する制御命令の発行
- 情報提供機能(A2)に関しては、図1に示すように、例えば携帯電話プロファイル(K44)が用いられる場合に、携帯電話プロファイルに対応したイベントハンドラ(K45)が起動されるように構成すれば良い。また、DTVプロファイル(K46)が用いられる場合には、それに対応したイベントハンドラ(K47)が起動されるように構成すれば良い。なお、各イベントハンドラは、各プロファイルの使用に伴って起動するものであれば良く、C言語などの各種言語を用いて実現することができる。Java(登録商標)スクリプトのような、スクリプト言語として実現する必要は無い。このことは、処理速度の点で有

利である。

- [0048] なお、図1では、プロファイルの例として携帯電話とDTVのみ示しているが、プロファイルとしてはこれ以外にも、冷蔵庫、車載器など、様々な例があり得る。
- [0049] 上述のように、本発明の実施形態によれば、取得された機器内部情報は、情報閲覧手段が表示することのできる構造のレイアウトデータとして生成されるので、機器内部情報を表示する為の特別の表示機能を設ける必要は無い。つまり、マークアップ言語を表示するための機能を利用して、機器内部情報を表示することができる。
- [0050] なお、情報機器から機器内部情報を取得する等の為のインターフェースが定められていれば、特にその情報機器(周辺機器)が外部に存在する場合(つまり、周辺機器が、本発明の機器情報表示システム等に対してネットワーク経由で接続されている場合)に相互運用が容易になる。
- [0051] メーカーが変わる毎にインターフェースを協議によって決定するのは時間の無駄であるが、本発明によれば、インターフェースが共通化されるため、ソフトウェアやシステムの開発期間およびコストを削減することができる。
- [0052] 各メーカー毎のインターフェースを実装する場合には各々の処理分コードサイズが増えてしまうことになるが、本発明によれば、インターフェースが共通化されているので、このような事態になるのを回避することができる。
- [0053] 以上が本発明の実施形態である。以上説明した、本発明の実施形態については様々な変形例を実現することができる。
- [0054] 上記の実施形態において、アプリケーションのハードウェアI/F(K20)は、情報機器10内部から情報を取得するものとして構成されているが、このハードウェアI/F(K20)が外部の情報機器から情報を取得するような構成も可能である。例えば、情報機器10である携帯電話が、情報家電をコントロールする端末として利用される場合には、ハードウェアI/F(K20)は、データ解析(K41)からの要求にしたがって、有線または無線のネットワーク経由(ネットワークインターフェース9経由)で情報家電にアクセスしてその機器内部情報を取得する。
- [0055] 他の例としては、情報機器10が携帯電話であり、情報取得の対象となるのが車載機器であるという構成も有り得る。この場合、携帯電話内に構成されたハードウェアI

／F(K20)は、例えば赤外線通信、無線LAN等の無線通信を介して車載機器と通信を行い車載機器の機器内部情報(例えば、燃料の残量)を取得する。

- [0056] ハードウェアI／F(K20)が、インターネットを介した接続先の情報機器から機器内部情報を取得する構成も有り得る。
- [0057] 機器内部情報の管理対象としての情報機器が複数ある場合には、データ解析(K4 1)は、図4のような機器内部情報のツリーを情報機器毎に保持し、情報機器毎にレイアウトツリーの作成を行なう。
- [0058] 上記の実施形態は、図1に示すようにアプリケーション(ブロックB)側のハードウェア I／F(K20)とブラウザ(ブロックA)側の機能が共に一つの情報機器10内部に構成されている場合の例である。これらの機能は必ずしも一つの情報機器内部に構成されている必要はない。アプリケーション(ブロックB)側とブラウザ(ブロックA)側の機能が別々の端末装置上に構成され、上記図1で示したような機能ブロックがシステムとして構成される例も有り得る。

請求の範囲

- [1] 1以上の情報機器の機器内部情報を表示するためのシステムであつて、マークアップ言語で記述された文書データを取得して解析し、前記解析の結果に基づいて前記取得した文書データを所定の構造を持つレイアウトデータに変換し、さらに、該レイアウトデータを基に表示を行なう情報閲覧手段と、前記1以上の情報機器の機器内部情報を取得し、前記情報閲覧手段が生成する前記レイアウトデータの所定の構造と同等の構造を有し且つ前記機器内部情報を含んだ表示用データを生成し、該生成した表示用データを前記情報閲覧手段を介して表示させる機器情報提供手段と、を備えることを特徴とする機器情報表示システム。
- [2] 前記機器情報提供手段は、前記情報機器の種別に対応した、前記表示データの基として用いられる定型データを有すること、を特徴とする請求項1に記載の機器情報表示システム。
- [3] 前記定型データは、前記情報機器の種別に対応して複数種類設けられていること、を特徴とする請求項2に記載の機器情報表示システム。
- [4] 前記機器情報提供手段は、前記1以上の情報機器に対して、設定情報、制御命令の少なくとも一方を含む操作情報の書き込みを行なう機能を更に有すること、を特徴とする請求項1に記載の機器情報表示システム。
- [5] 前記機器情報提供手段は、所定の手続きに従った要求信号を受け付け、該要求信号に応じて前記1以上の情報機器から前記機器内部情報を取得しおよび前記操作情報の書き込みを行なうインターフェースとして機能する機器情報インターフェースを有すること、を特徴とする請求項4に記載の機器情報表示システム。
- [6] 前記情報閲覧手段および前記機器情報提供手段は1つの情報機器の内部に構成され、前記機器情報インターフェースは、前記1つの情報機器の機器内部情報を取得する

こと、

を特徴とする請求項5に記載の機器情報表示システム。

- [7] 前記機器情報インターフェースは、前記1以上の情報機器と有線および／または無線のネットワークを介して接続され、該ネットワークを経由して前記1以上の情報機器から前記機器内部情報を取得すること、を特徴とする請求項5に記載の機器情報表示システム。
- [8] 前記1以上の情報機器は、携帯電話、情報家電、車載機器の少なくともいずれか一つを含む、請求項1に記載の機器情報表示システム。
- [9] 前記機器内部情報は、前記情報機器の種別に関する情報、前記1以上の情報機器のそれぞれが有する周辺機器の情報の少なくともいずれか一つを含む、請求項1に記載の機器情報表示システム。
- [10] コンピュータを、
 - マークアップ言語で記述された文書データを取得して解析し、前記解析の結果に基づいて前記取得した文書データを所定の構造を持つレイアウトデータに変換し、さらに、該レイアウトデータを基に表示を行なう情報閲覧手段、および
 - 前記1以上の情報機器の機器内部情報を取得し、前記情報閲覧手段が生成する前記レイアウトデータの所定の構造と同等の構造を有し且つ前記1以上の情報機器の機器内部情報を含んだ表示用データを生成し、該生成した表示用データを前記情報閲覧手段を介して表示させる機器情報提供手段、
 - として機能させるためのプログラム。
- [11] 前記機器情報提供手段は、
 - 前記情報機器の種別に対応した、前記表示データの基として用いられる定型データを有すること、
 - を特徴とする請求項10に記載のプログラム。
- [12] 前記定型データは、前記情報機器の種別に対応して複数種類設けられていること、を特徴とする請求項11に記載のプログラム。
- [13] 前記機器情報提供手段は、
 - 前記1以上の情報機器に対して、設定情報、制御命令の少なくとも一方を含む操

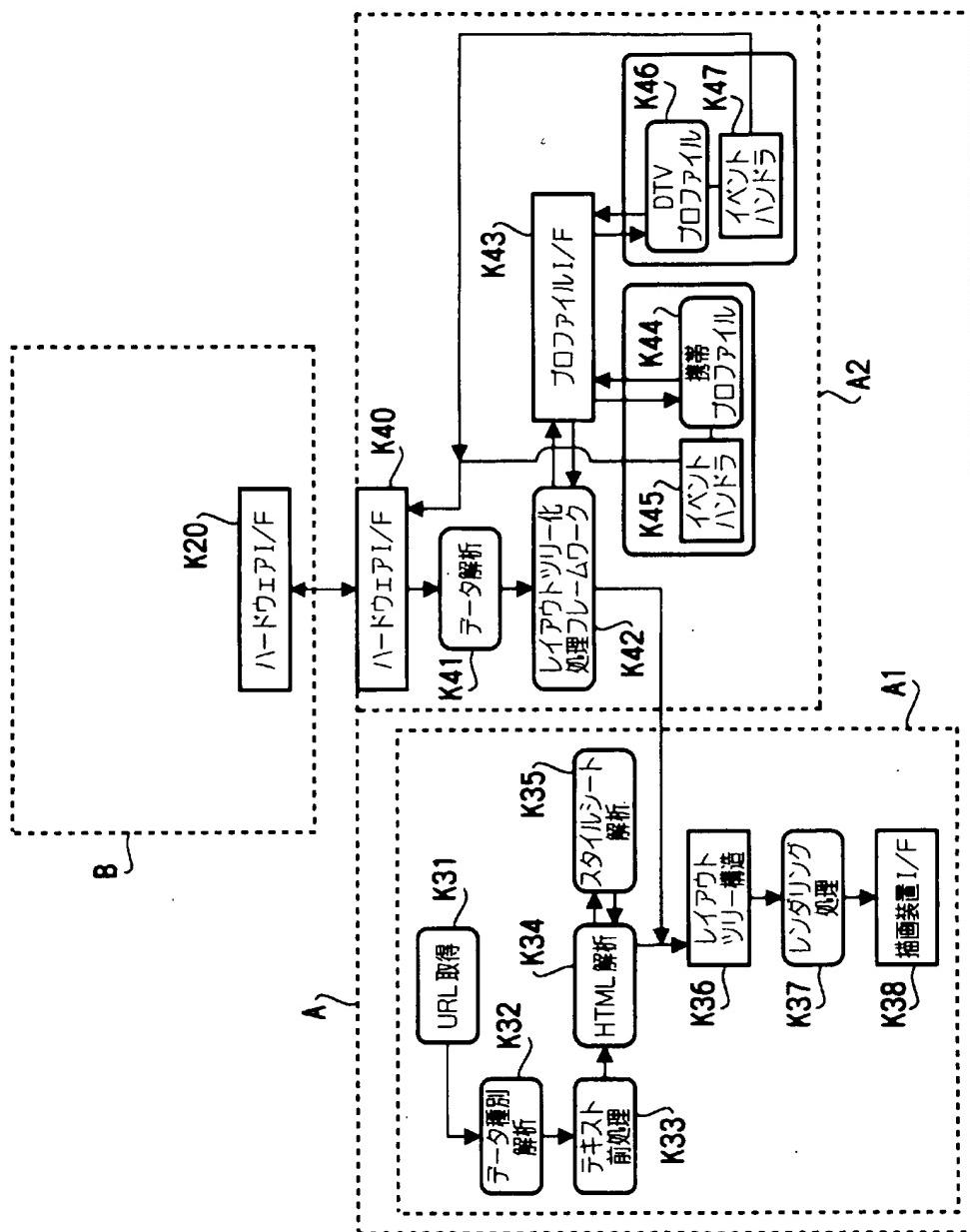
作情報の書き込みを行なう機能を更に有すること、

を特徴とする請求項10に記載のプログラム。

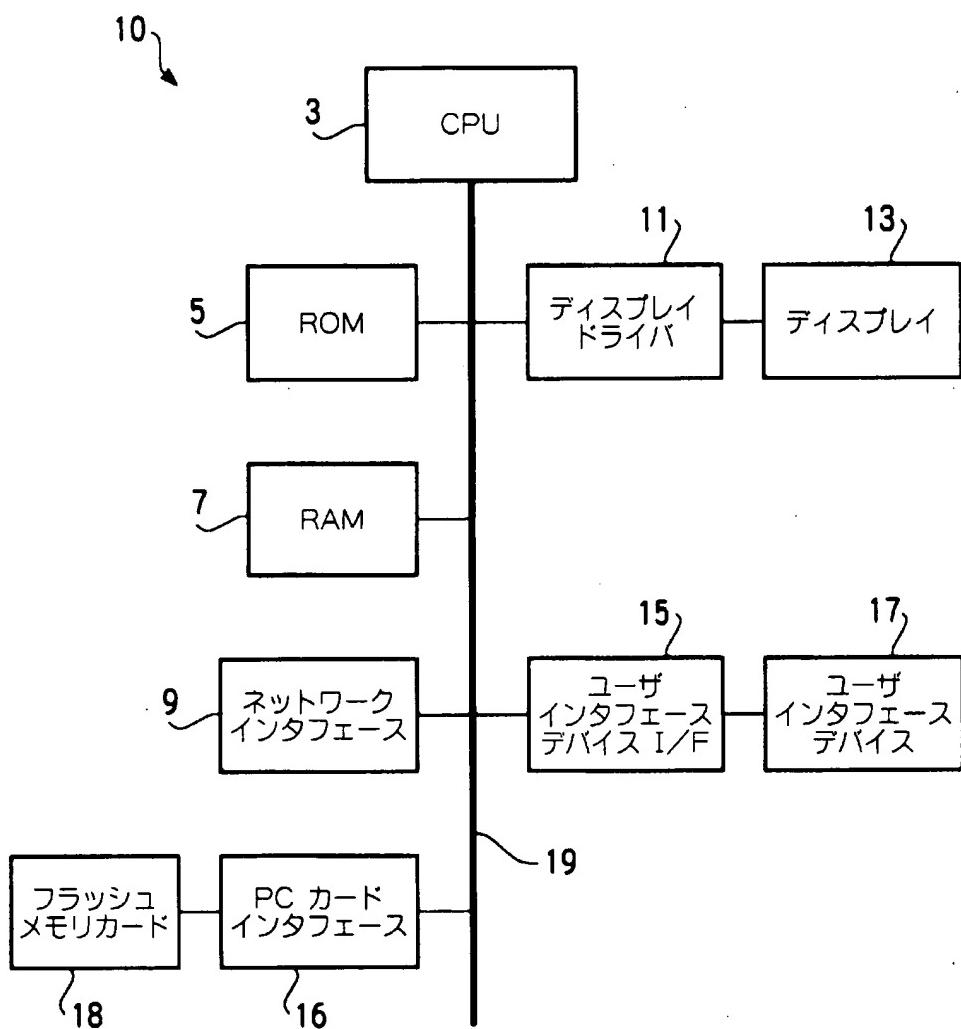
- [14] 前記機器情報提供手段は、
所定の手続きに従った要求を受け付け、該要求に応じて前記1以上の情報機器か
ら前記機器内部情報を取得しおよび前記操作情報の書き込みを行なうプログラムイ
ンタフェースを有すること、を特徴とする請求項13に記載のプログラム。
- [15] 前記情報閲覧手段および前記機器情報提供手段は1つの情報機器の内部に構成
され、
前記プログラムインターフェースは、前記1つの情報機器の機器内部情報を取得する
こと、
を特徴とする請求項14に記載のプログラム。
- [16] 前記プログラムインターフェースは、前記1以上の情報機器と有線および／または無
線のネットワークを介して通信可能に構成され、該ネットワークを経由して前記1以上
の情報機器から前記機器内部情報を取得すること、を特徴とする請求項14に記載の
プログラム。
- [17] 前記1以上の情報機器は、携帯電話、情報家電、車載機器の少なくともいずれか
一つを含む、請求項10に記載のプログラム。
- [18] 前記機器内部情報は、前記情報機器の種別に関する情報、前記1以上の情報機
器のそれぞれが有する周辺機器の情報の少なくともいずれか一つを含む、請求項1
0に記載のプログラム。
- [19] 所定のプロトコルに従いWebサーバーにアクセスする機能を有すると共に、マーク
アップ言語で記述された文書データを取得して解析する解析機能と、該解析の結果
に基づいて前記取得した文書データを所定の構造を持つレイアウトデータに変換す
る変換機能と、該レイアウトデータを基に表示を行なう表示機能とを有する情報閲覧
プログラムであって、
該情報閲覧プログラムは、さらに、
所定のプログラムインターフェースに従って1以上の情報機器の機器内部情報を取得
し、該取得した機器内部情報を前記レイアウトデータの所定の構造と同等の構造を

有する表示用データに変換し、生成された前記表示用データを前記表示機能を介して表示させる機器情報提供機能を有すること、
を特徴とする情報閲覧プログラム。

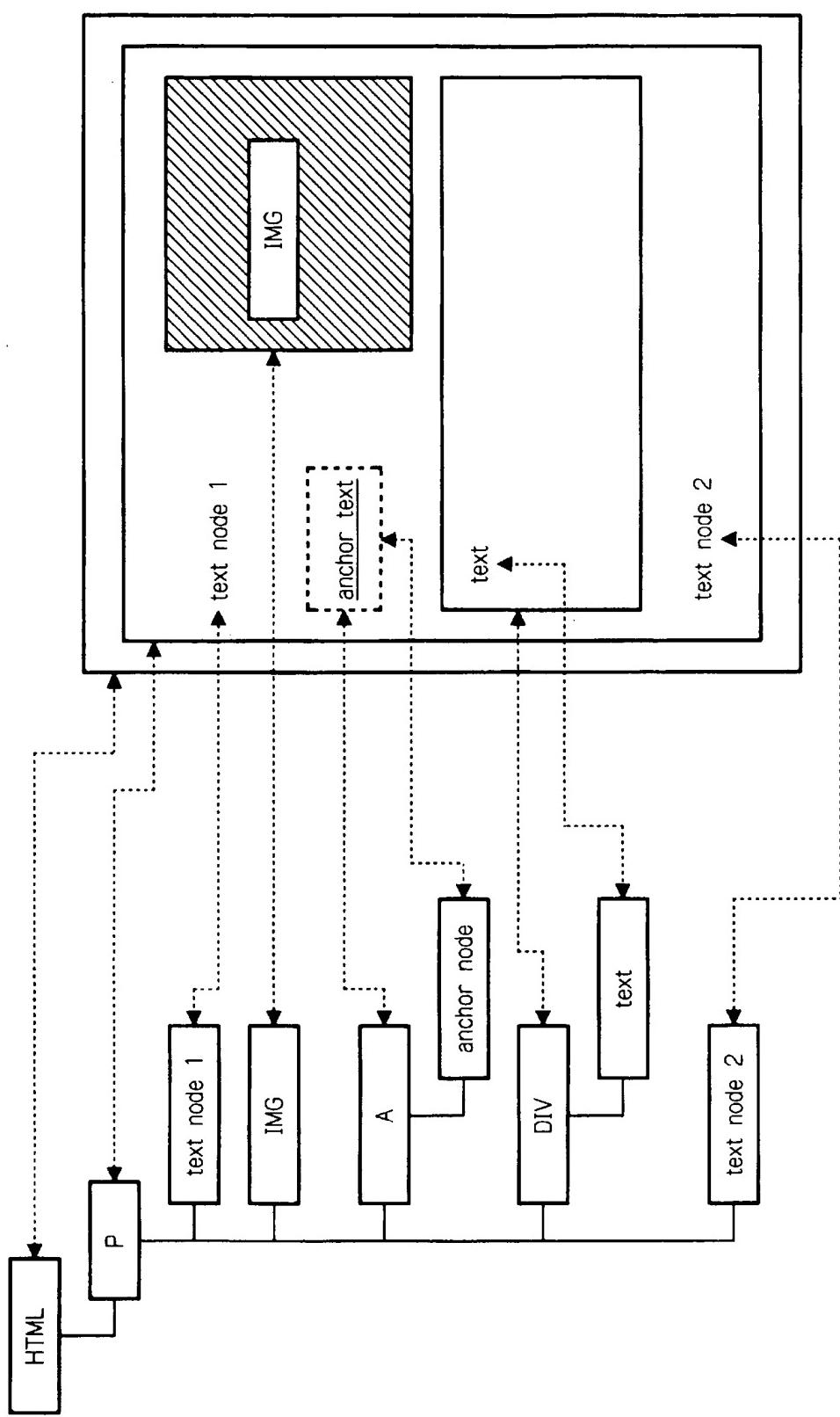
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

